



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 510 407 A2**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 92105753.5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **B29C 67/22**

⑳ Anmeldetag: 03.04.92

③① Priorität: 26.04.91 DE 4113658

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.10.92 Patentblatt 92/44

④④ Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE ES FR GB IT NL

⑦① Anmelder: **ELASTOGRAN POLYURETHANE  
GMBH**  
Landwehrweg  
W-2844 Lemförde(DE)

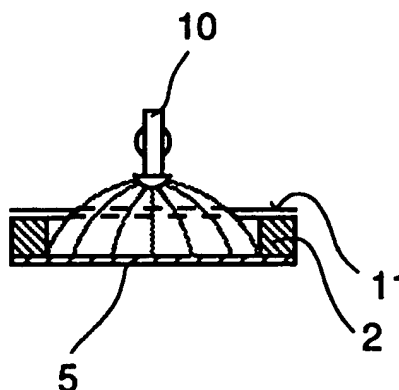
⑦② Erfinder: **Dimperl, Peter**  
Stilfser-Joch-Strasse 2  
W-8000 Muenchen 90(DE)  
Erfinder: **Lisker, Norbert**  
Buergermeister-Schwalger-Strasse 15  
W-8190 Wolfratshausen(DE)  
Erfinder: **Schumacher, Wolfgang**  
Hauptstrasse 198  
W-8014 Neubiberg(DE)

⑦④ Vertreter: **Langfinger, Klaus-Dieter, Dr. et al**  
BASF AG Carl-Bosch-Strasse 38  
W-6700 Ludwigshafen(DE)

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Ausschäumen von geschlossenen Kassetten mit Mehrkomponenten-Kunststoff, insbesondere Polyurethan.**

⑤⑦ Das Verfahren und die Vorrichtung zum Ausschäumen von geschlossenen Kassetten, die durch ein festen Rahmen (2, 3) und obere und untere flexible Deckschichten (4, 5) gebildet werden, erfolgt in einer Doppelbandanlage (8). Eine Bewegung gegen die Transportrichtung der Düse (10) für den Schaumaustrag aus der Mischvorrichtung oder eine Zwangsunterbrechung dieses Schaumaustrages verhindern im wesentlichen eine Benetzung des Querbalkens (3) der Kassette, wobei eine Schutzabdeckung (11) auch eine Verschmutzung des Querbalkens sicher verhindert. Je nachdem, ob die Düse gegen die Transportrichtung bewegbar ist oder lediglich eine Unterbrechung des Schaumaustritts bei stillstehender Düse erfolgt, ist die Schutzabdeckung ortsfest bzw. in Transportrichtung mit der Kassette beim Passieren eines Querbalkens synchron mitbewegbar. Die Steuerung der Schutzabdeckung erfolgt so, daß diese den normalen Schaumeintrag in die Kassette nicht behindert.

### FIG. 3



EP 0 510 407 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Kassetten, beispielsweise Türen und Wände, die aus einem Rahmen und zwei durch die Deckschichten gebildete Außenflächen bestehen, werden nach bekannten Verfahren diskontinuierlich in sog. Pressenanlagen hergestellt. Hierbei werden die Rahmen, zusammen mit der oberen und unteren Deckschicht, als vorbereitete Kassette, einzeln in die Presse eingelegt, dann wird die Presse geschlossen und anschließend erfolgt das Ausschäumen des Hohlraums. Nach dem Aufschäumen und Aushärten des Mehrkomponenten-Kunststoffes wird das entsprechende fertige Kassettenprodukt entnommen. Diese Arbeitsweise ist sehr aufwendig und läßt nur eine geringe Anlagenleistung zu.

Für die Verarbeitung von Polyurethan sind sog. Doppelbandanlagen in den unterschiedlichsten Ausgestaltungen bekannt. Beispielsweise werden in solchen Doppelbandanlagen, die aus einem oberen und einem unteren Förderband bestehen, endlose Schaumstoffstränge hergestellt, die oben und unten mit festen oder flexiblen Deckschichten kaschiert sind und seitlich durch mitgeführte oder zum Doppelband gehörende ortsfeste Seitenabdeckungen begrenzt werden. Nach dem Austreten aus dem Doppelband wird der erzeugte und kaschierte Schaumstoffstrang dann entsprechend durch Sägen oder dergleichen in der gewünschten Länge abgelängt. Das Aufschäumen erfolgt in dem Formhohlraum zwischen den beiden Förderbändern. Die Mischvorrichtung ist vor oder am Einlauf der Doppelbandanlage angeordnet. Entweder weist die Mischvorrichtung eine Breitschlitzdüse auf oder sie ist quer zur Förderrichtung oszillierend bewegbar, um sicherzustellen, daß die ganze Breite des Förderbandes mit Kunststoffgemisch benetzt wird.

Wenn Kassetten der vorstehend genannten Art hergestellt werden sollen, so weisen diese nicht nur Seitenbalken, sondern auch Querbalken auf, die den Rahmen bilden. Diese Querbalken würden bei einer bekannten Verarbeitung in einer Doppelbandanlage mit Kunststoffgemisch benetzt, so daß hier ein nicht erwünschter Materialauftrag und eine zumindest in dieser Weise nicht erwünschte Verklebung erfolgen würde.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die die kontinuierliche Herstellung von Kassetten mit Hilfe einer Doppelbandanlage möglich ist.

Diese Aufgabe wird grundsätzlich durch das Kennzeichnen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 5. Die Ansprüche 6 und 7 sind auf entsprechende Vorrichtungen zur Durchführung der einzelnen Ver-

fahren gerichtet.

Erfindungsgemäß werden die Kassetten nicht mehr diskontinuierlich in einer Presse sondern kontinuierlich in einem Doppelband hergestellt. Zu diesem Zweck werden die Kassetten vorher zusammengestellt und durch einen Vorförderer dem Doppelband kontinuierlich zugeführt. Vor dem Eintritt in das Doppelband passieren sie die Beschichtungsstation mit dem Mischkopf. Die Kassetten liegen bereits auf der unteren Deckschicht auf und stoßen mit ihren Querbalken aneinander bzw. weisen zwischen den Querbalken einen geringen Abstand auf, der eine spätere Trennung an dieser Stelle ermöglicht. Die Düse, die man auch als Austrittsrohr der Mischvorrichtung bezeichnen kann, ist nun bei einer vorteilhaften Ausführungsform gegen die Transportrichtung des Doppelbandes schnell bewegbar, entweder schwenkbar (Anspruch 3) oder linear bewegbar (Anspruch 4), so daß beim Passieren eines Querbalkens der austretende Schaumstrahl abreißt und bereits hierdurch ein Schaumauftrag auf den Querbalken verhindert wird. Nachdem der Querbalken durchgelaufen ist, kehrt die Düse langsam wieder in ihre Ausgangsstellung zurück. Die Schutzabdeckung stellt dann sicher, daß auch keine geringfügige Benetzung des Querbalkens erfolgt. Bei einer anderen Ausführungsform wird der Schaumaustrag unterbrochen, in diesem Fall wird die Schutzabdeckung synchron in Transportrichtung des Doppelbandes beim Passieren eines Querbalkens mitbewegt und anschließend in die Ausgangsstellung zurückbewegt. Bei dieser Ausführungsform steht die Düse in Bezug auf die Transportrichtung still, so daß die Schutzabdeckung mitbewegt wird. Eine derartige Unterbrechung läßt sich in vorteilhafter Weise mit bekannten Mischvorrichtungen mit Steuerkolben durchführen.

Durch die Erfindung wird also sichergestellt, daß eine kontinuierliche Arbeitsweise möglich ist, ohne daß die Querbalken des Rahmens mit Mehrkomponentenmaterial benetzt werden.

Die Schutzabdeckung kann in der unterschiedlichsten Weise ausgestaltet sein, wobei gegebenenfalls ein Trennmittelauftrag erfolgen kann, damit eine leichte Reinigung möglich ist. Es ist auch möglich, eine Papierabdeckung für die Schutzabdeckung vorzusehen, die nach entsprechender Verschmutzung entfernt wird.

Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die Zeichnung anhand verschiedener Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht und einen Querschnitt einer Kassette, die durch das Verfahren nach der Erfindung hergestellt wird;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Doppelbandanlage mit den ihr vorge-

- schalteten Stationen;  
 Fig. 3 einen Querschnitt und zwei Ansichten  
 eines Längsschnitts zur Veranschauli-  
 chung einer Ausführungsform mit  
 Schwenkdüse;  
 Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende An-  
 sicht, jedoch mit linear in Transport-  
 richtung bewegbarer Düse;  
 Fig. 5 eine schematische Seitenansicht einer  
 Ausführungsform in drei Stellungen  
 mit einer Schaumaustrittsunterbrech-  
 ung beim Passieren eines Querbalkens;  
 Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Ausführungs-  
 form einer synchron mit dem Doppel-  
 band mitbewegbaren Schutzabdek-  
 kung für eine in Bezug auf die Trans-  
 portrichtung stillstehende Düse;  
 Fig. 7 eine Draufsicht auf eine Ausführungs-  
 form mit einer seitlich ein- und aus-  
 fahrbaren Schutzabdeckung;  
 und  
 Fig. 8 eine Draufsicht auf eine Ausführungs-  
 form mit einer seitlich ein- und aus-  
 drehbaren Schutzabdeckung.

Die in Fig. 2 schematisch dargestellte Vorrich-  
 tung, bei der es sich um eine sog. Doppelbandan-  
 lage 8 handelt, dient der Herstellung von geschlos-  
 senen Kassetten, wie eine in Fig. 1 dargestellt ist.  
 Diese Kassette 1 besteht aus einem Rahmen mit  
 zwei Seitenbalken 2 und zwei Querbalken 3, wobei  
 ggf. noch weitere Versteifungsquerbalken vorgese-  
 hen sein können. Oben und unten wird die Kasset-  
 te durch eine obere Deckschicht 4 und eine untere  
 Deckschicht 5 abgedeckt. Hierbei kann es sich um  
 feste oder flexible Deckschichten aus den verschie-  
 densten Werkstoffen wie Holz, Metall und Kunst-  
 stoff, handeln.

Der in Fig. 2 dargestellten Doppelbandanlage 8  
 ist eine Beschichtungsstation 7 mit der Mischvor-  
 richtung vorgeschaltet. Wiederum der Beschich-  
 tungsstation 7 vorgeschaltet ist eine Einrichtung 6  
 zum Entstapeln und Aufgeben der Kassetten sowie  
 zum Zuführen der oberen und unteren Deckschich-  
 ten 4 und 5.

In Fig. 3 ist links eine Kassette 1 im Quer-  
 schnitt dargestellt. Die Seitenbalken 2 und die un-  
 tere Deckschicht 5 sind erkennbar. Die Darstellung  
 zeigt den Bereich der Beschichtungsstation, so daß  
 die obere Deckschicht 4 noch nicht zugeführt ist.  
 Die am Austritt der Mischvorrichtung sitzende Düse  
 10 ist eine Breitschlitzdüse, die für eine Benetzung  
 über die gesamte Breite der Kassette sorgt. Die  
 Schutzabdeckung ist mit 11 bezeichnet.

Rechts in Fig. 3 sind zwei Längsschnitte sche-  
 matisch dargestellt, um die Schwenkbewegung der  
 Düse 10 beim Passieren eines Querbalkens 3 deut-  
 lich zu machen. Diese Schwenkbewegung erfolgt

mit Hilfe eines pneumatischen Zylinders 12 und  
 zwar so schnell, daß der austretende Schaumstrahl  
 abreißt und so im wesentlichen eine Benetzung des  
 Querbalkens 3 vermieden wird. Die Schutzabdek-  
 kung 11 stellt sicher, daß der Querbalken 3 auf  
 jeden Fall nicht mit austretendem Kunststoffmateri-  
 al in Berührung gelangt.

Die Ausführungsform nach Fig. 4 unterscheidet  
 sich dadurch von derjenigen nach Fig. 3, daß die  
 Düse 10a nicht schwenkbar sondern linear gegen  
 die Transportrichtung des Kassettenstranges be-  
 wegbar ist. Auch diese Bewegung erfolgt so  
 schnell, daß der austretende Gemischstrang ab-  
 reißt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5, die drei  
 Stellungen im Querschnitt zeigt, wird die Düse 10b  
 nicht gegen die Transportrichtung bewegt, um für  
 ein Abreißen des austretenden Schaumstrahles zu  
 sorgen. Bei diesem Mischkopf erfolgt zwangsweise  
 eine Unterbrechung, wie in der mittleren Darstel-  
 lung der Fig. 5 angedeutet ist. Da die Düse 10b bei  
 dieser Ausführungsform in Bezug auf die Trans-  
 portrichtung stillsteht, muß die Schutzabdeckung  
 11 beim Passieren eines Querbalkens 3 synchron  
 mitbewegt werden. Nach dem Passieren durch den  
 Querbalken wird die Schutzabdeckung 11 in ihre  
 Ausgangsstellung zurückbewegt, ohne daß hierbei  
 der Eintrag des Schaumes in die Kassette behind-  
 ert wird. Diese Bewegung der Schutzabdeckung  
 11 ist in Fig. 6 in den Phasen 1 bis 5 in Draufsicht  
 dargestellt, wobei die Phase 5 der Phase 1 ent-  
 spricht.

Bei dieser Ausführungsform wird die Schutzab-  
 deckung 11 durch ein quer zur Transportrichtung  
 des Doppelbandes umlaufendes Kunststoffband,  
 ggf. mit Trennmittelauftrag oder Papierabdeckung,  
 gebildet. Die Transportrichtung des Doppelbandes  
 8 ist durch einen Pfeil 9 angedeutet.

In Fig. 7 ist eine Schutzabdeckung 11 darge-  
 stellt, die aus einem seitlich ein- und ausfahrbaren  
 Schwert besteht. In den Phasen 1 und 5 wird der  
 Querbalken bzw. werden zwei Querbalken abge-  
 deckt. In den Phasen 3 und 4 ist das Schwert  
 zurückgezogen, so daß der Austritt des Schaum-  
 strahles aus der Düse 10 nicht behindert wird.

Anstelle des Ein- und Ausfahrens ist es auch  
 denkbar, daß das Schwert hochschwenkbar ist, um  
 den Austritt des Schaumstrahles bei dem normalen  
 Eintragsvorgang nicht zu behindern.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 sind zwei  
 seitlich angeordnete Schwerter erkennbar, die die  
 Schutzabdeckung 11 bilden und drehbar gelagert  
 sind, um entweder ein oder zwei Querbalken abzu-  
 decken bzw. den Kassetteninnenraum zum  
 Schaumeintrag freizugeben.

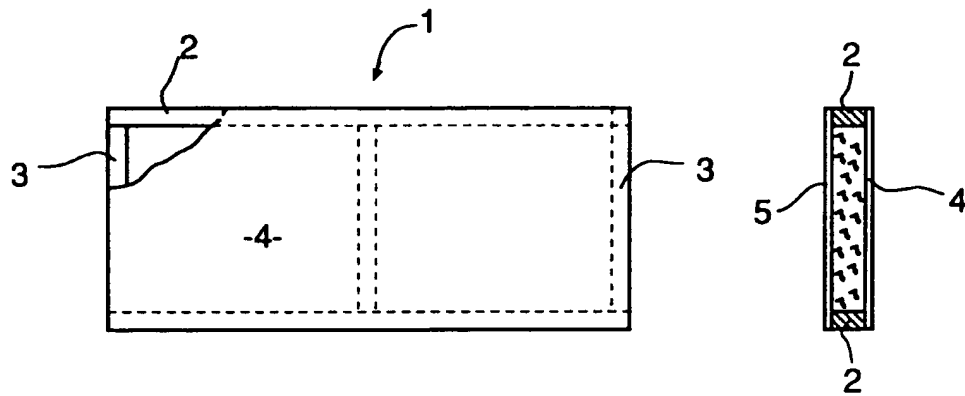
Die Schutzabdeckungen der Ausführungsfor-  
 men nach den Fig. 6, 7 und 8 sind grundsätzlich  
 für sämtliche Ausführungsformen nach den Fig. 3,

4 und einsetzbar, wobei im Falle der Ausführungsform nach Fig. 5 für eine entsprechende zusätzliche synchrone Bewegung der Schutzabdeckung in Transportrichtung gesorgt werden muß.

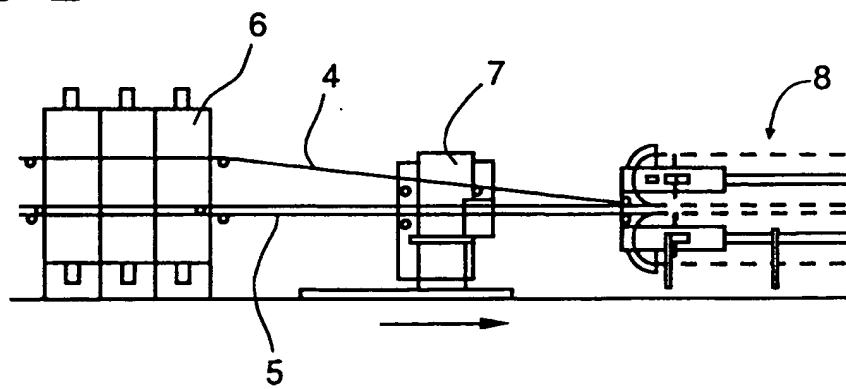
#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausschäumen von geschlossenen Kassetten mit einem Mehrkomponenten-Kunststoff, insbesondere Polyurethan, wobei die Kassetten (1) durch einen festen Rahmen (2, 3) und eine obere und untere flexible oder feste Deckschicht (4, 5) gebildet sind, und der Schaumeintrag in die Kasette durch eine Düse (10) einer Mischvorrichtung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kasette (1) nach dem Schaumeintrag durch die Düse (10) und dem Zuführen der Deckschichten (4, 5) kontinuierlich zum Aufschäumen durch ein an sich bekanntes Doppelband (8) transportiert werden, und daß der Schaumeintrag und/oder -austritt beim Passieren der Düse (10) durch einen Querbalken (3) des Rahmens (1) unterbrochen und durch eine Schutzabdeckung (11) abgedeckt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (10) beim Passieren durch einen Querbalken (3) gegen die Transportrichtung des Doppelbandes (8) derart bewegt wird, daß der aus ihr austretende Schaumstrahl abreißt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Düse (10) eine Schwenkbewegung ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Düse (10) eine lineare Bewegung ist.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (10) in Bezug auf die Transportrichtung des Doppelbandes (8) ortsfest angeordnet ist, und der Austritt des Schaums beim Passieren durch einen Querbalken (3) unterbrochen wird, und daß die Schutzabdeckung (11) während des Passierens durch einen Querbalken (3) in Transportrichtung des Doppelbandes synchron mit dem Querbalken (3) mit- und anschließend zurückbewegt wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzabdeckung (11) durch ein quer zur Transportrichtung des Doppelbandes (8) bewegbares Abdeckband, ggf. mit einer Einrichtung zum Trennmittelauftrag, gebildet ist (Fig. 6).
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzabdeckung (11) durch ein oder zwei hochschwenkbare oder seitlich ausfahrbare bzw. wegdrehbare Abdeckschwerter gebildet ist (Fig. 7 oder 8).

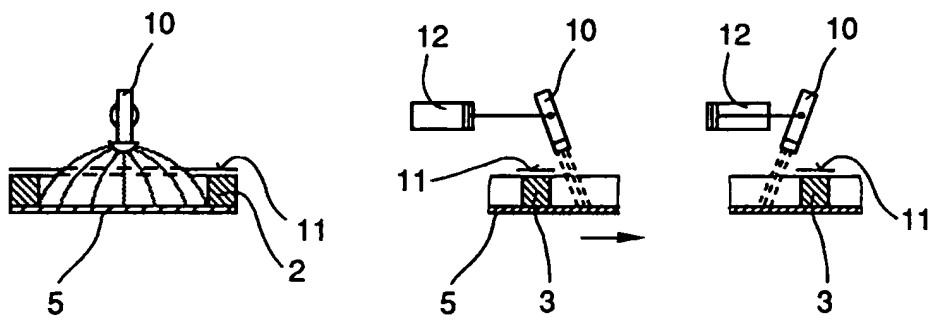
**FIG. 1**



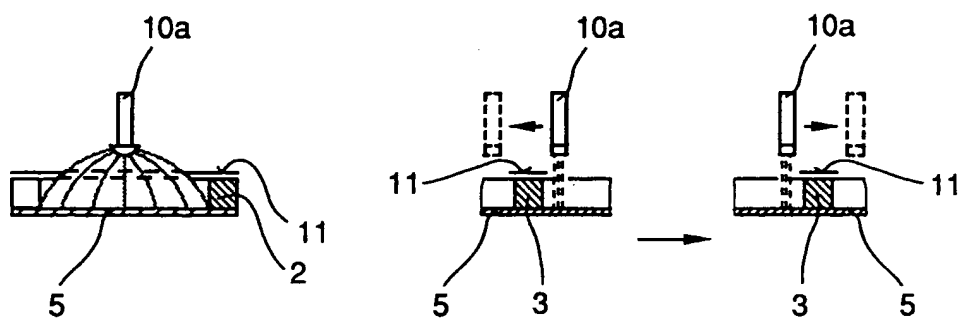
**FIG. 2**



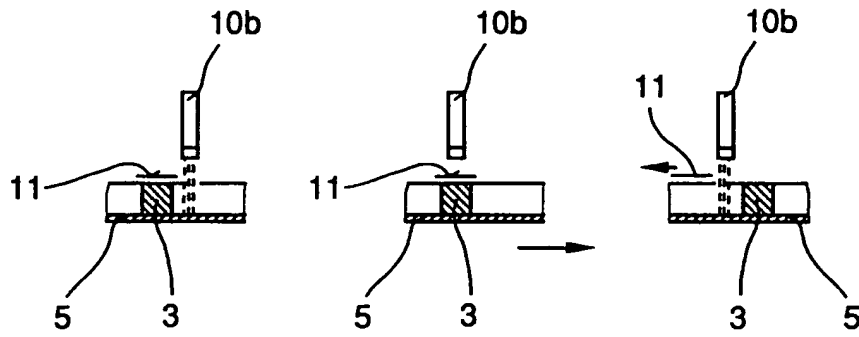
**FIG. 3**



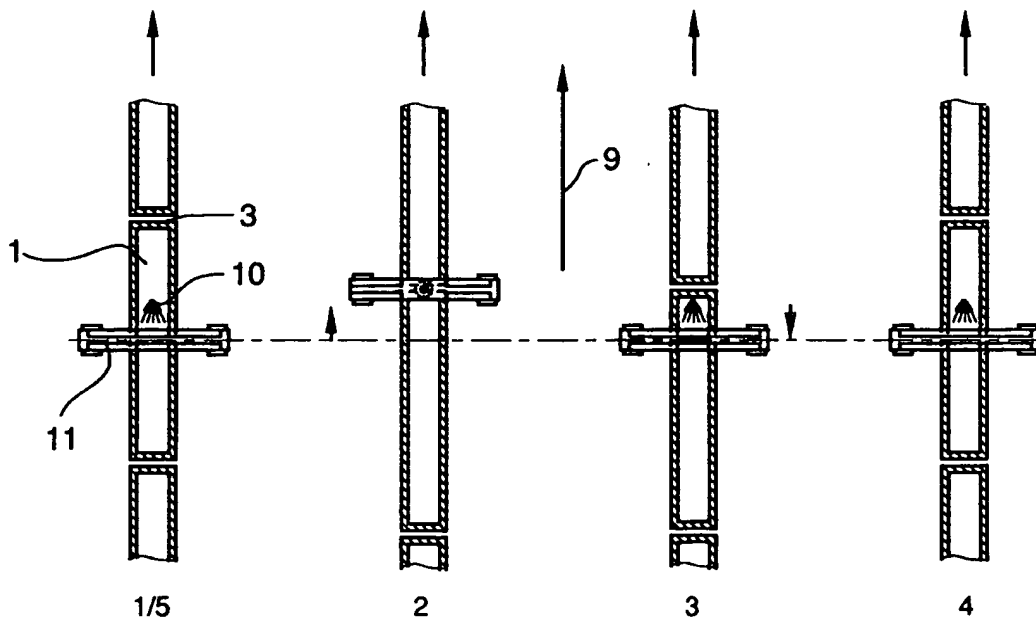
**FIG. 4**



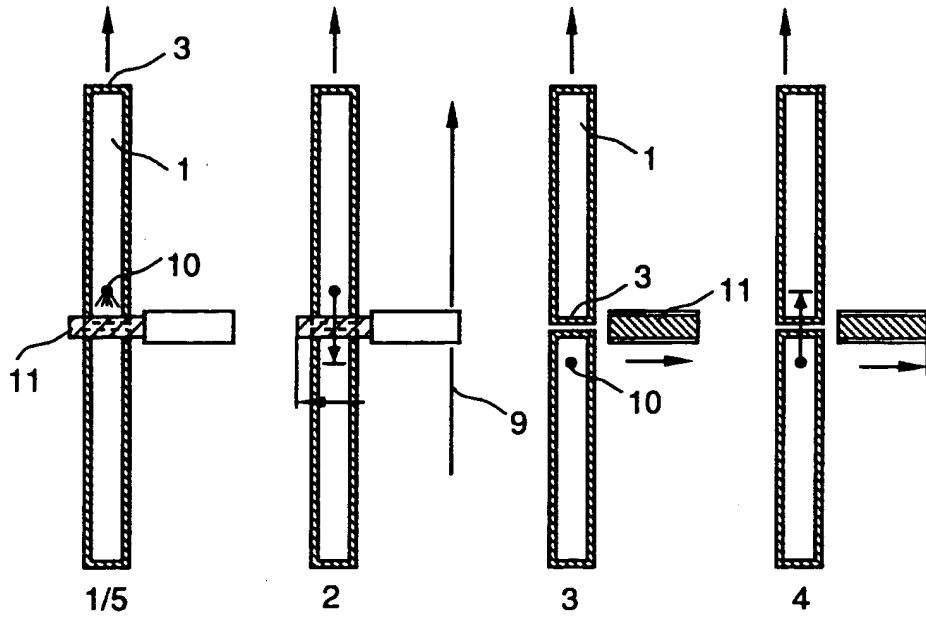
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**

